

DE 19826654

4/3,AB,LS/3 (Item 1 from file: 351)
DIALOG(R)File 351:Derwent WPI
(c) 2003 Thomson Derwent. All rts. reserv.

012255767

WPI Acc No: 1999-061873/ 199906

XRAM Acc No: C99-018603

Method of crimping multifilament, multicomponent fibre production during spinning, drawing and wind-up - involves stuffing cold fibre into air-permeable chamber and heating with cross stream of hot air, then cooling

Patent Assignee: BARMAG AG (BARM)

Inventor: GERHARDS K; MAYER M

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
DE 19826654	A1	19981224	DE 1026654	A	19980616	199906 B

Priority Applications (No Type Date): DE 1025691 A 19970618

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
DE 19826654	A1		7	D01D-005/30	

Abstract (Basic): DE 19826654 A

The production method of a crimped, multifilament, multicomponent fibre involves collecting the filaments, drawing, shrinking treatment and wind-up. Shrinking is carried out by stuffing the fibres in the cold state in an air-permeable chamber and heating with a cross stream of hot air, then cooling and loosening to a fibre.

Also claimed is the apparatus used.

ADVANTAGE - Spontaneous crimping can be produced by using polymer components with different shrinkage but the crimping stability is poor. An existing process, using a false twist crimping machine after spinning and drawing, gives better results but is not suitable for producing continuous fibre, as its maximum operating speed is only 1000 m/minute, compared with not less than 3000 m/minute for spinning machines. In contrast, the present process produces stable crimping in the spinning, drawing and wind-up process.

Dwg.2/2

?



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 198 26 654 A 1**

⑳ Aktenzeichen: 198 26 654.5
㉔ Anmeldetag: 16. 6. 98
㉕ Offenlegungstag: 24. 12. 98

⑤① Int. Cl.⁶:
D 01 D 5/30
D 01 D 5/12
D 01 D 5/22
D 02 G 1/12
D 02 J 13/00

④

DE 198 26 654 A 1

⑥⑥ Innere Priorität:
197 25 691. 0 18. 06. 97

⑦① Anmelder:
Barmag AG, 42897 Remscheid, DE

⑦④ Vertreter:
Patent- und Rechtsanwälte Bardehle, Pagenberg,
Dost, Altenburg, Geissler, Isenbruck, 40474
Düsseldorf

⑦② Erfinder:
Mayer, Manfred, Dr., 42897 Remscheid, DE;
Gerhards, Klaus, 42499 Hückeswagen, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤④ Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung eines gekräuselten, multifilen Mehrkomponentenfadens

⑤⑦ Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines Mehrkomponentenfadens und eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens. Hierbei werden die Mehrkomponentenfäden in einer Stauchkammertexturiereinrichtung mit kalter Druckluft zu einem Stopfen gepreßt. Der Stopfen wird sodann innerhalb der Stauchkammer mittels eines Heißluftstromes erwärmt. Nach der Wärmebehandlung wird der Stopfen abgekühlt und zu einem Faden aufgelöst. Der Mehrkomponentenfaden wird sodann zu einer Spule gewickelt.

DE 198 26 654 A 1

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines gekräuselten, multifilen Mehrkomponentenfadens gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens.

Bei der Herstellung von einem multifilen Mehrkomponentenfaden werden zwei oder mehrere Polymerschmelzen getrennt bis zur Spinn Düse geführt und dann durch die Düsenbohrungen zu Filamenten extrudiert. Um einen Kräuselungseffekt bei der Herstellung derartiger Fäden zu erhalten, weisen die Polymerkomponenten unterschiedliches Schrumpfverhalten auf. Dadurch ist es möglich, durch eine Schrumpfbehandlung einen spontanen Kräuselungseffekt in dem Faden zu erzeugen. Die durch die Schrumpfbehandlung entwickelte Kräuselung des Fadens besitzt jedoch eine schlechte Kräuselungsstabilität.

Es ist aus der DE 23 36 509 zur Verbesserung der Kräuselseigenschaften von Mehrkomponentenfäden bekannt, den Faden nach dem Spinnen und Verstrecken mittels einer Falschzwirnkrauselmaschine zu verbessern. Dieses Verfahren besitzt jedoch den Nachteil, daß der Faden nicht kontinuierlich ohne Unterbrechung hergestellt werden kann, da bei Falschzwirnkrauselmaschinen eine maximale Fadenlaufgeschwindigkeit von ca. 1.000 m/min erreicht werden kann. Spinnmaschinen besitzen jedoch eine Mindestfaden geschwindigkeit von ca. 3.000 m/min.

Demnach ist Aufgabe der Erfindung, ein Verfahren zur Herstellung eines texturierten multifilen Mehrkomponentenfadens zu schaffen, welches in dem Faden innerhalb eines Spinn-, Streck- und Aufspulprozesses eine stabile Kräuselung erzeugt. Ein weiteres Ziel der Erfindung ist es, eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens bereitzustellen.

Die Aufgabe wird durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 1 sowie mit einer Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 10 gelöst.

Weitere vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen definiert.

Der besondere Vorteil der Erfindung liegt darin, daß dem Kräuselungseffekt durch die Schrumpfbehandlung eine Stauchkräuselung überlagert wird. Hierzu ist es erforderlich, daß der Faden in kaltem Zustand zu einem Stopfen in einer Stauchkammer gepreßt wird. Dabei legen sich die Filamente in räumlicher Struktur auf der Oberfläche des Stopfens ab. Der Stopfen wird in der Stauchkammer durch einen Heißluftstrom erwärmt, so daß eine Schrumpfauslösung in den Filamenten erfolgt. Durch das Zusammenpressen des Stopfens wird die Kräuselung weiter intensiviert. Der Stopfen wird durch die Stopfenkammer gepreßt und im Anschluß daran abgekühlt. Anschließend wird der Stopfen wieder zu einem Faden aufgelöst und zur Aufwickleinrichtung geführt.

Ein nach diesem Verfahren hergestellter Mehrkomponentenfaden ist besonders voluminös und zeichnet sich durch seine Flauschigkeit und Kräuselstabilität besonders aus.

Zur Erzeugung einer hohen Stopfendichte und damit einer gleichmäßigen Kräuselung ist es von Vorteil, wenn der Mehrkomponentenfaden mittels einer mit Kaltluft betriebenen Texturierdüse in die Stauchkammer gefördert wird. Der Einsatz von Kaltluft verhindert hierbei ein vorzeitiges Freiwerden von Spannungen im Faden. Daher ist diese Verfahrensvariante besonders geeignet, um einen Mehrkomponentenfaden zu texturieren, der aus einer Vielzahl von Mehrkomponentenfilamenten gebildet wird. Hierzu werden zwei oder mehrere Polymertypen vor dem Spinnen zusammengefaßt, so daß beispielsweise ein Biko-Filament in der Spinnzone ersponnen und nach dem Abkühlen zu einem Mehr-

komponentenfaden zusammengeführt wird. Der Kräuselungseffekt in der Stauchkammer entsteht hierbei durch das unterschiedliche Schrumpfverhalten der Polymerkomponenten an jedem einzelnen Filament. Damit ergibt sich bei dieser Verfahrensvariante eine besonders hohe Kräuselungsstabilität.

Mit dem Einsatz einer Texturierdüse läßt sich jedoch auch vorteilhaft das Verfahren zur Herstellung eines Mehrkomponentenfadens anwenden, bei welchem der Mehrkomponentenfaden aus zwei oder mehreren Filamentsträngen aus unterschiedlichen Polymertypen hergestellt wird. Hierzu werden zunächst zwei oder mehrere Filamentstränge aus jeweils einer Polymerschmelze in der Spinnzone ersponnen und nach dem Abkühlen zu einem Faden zusammengeführt. Die Einzelfäden werden nun in der Texturierdüse zu einem Mehrkomponentenfaden zusammengeführt. Innerhalb der Stauchkammer werden die Filamente verschlungen. Durch die anschließende Wärmebehandlung führt das unterschiedliche Schrumpfverhalten der Filamente zu einem besonders voluminösen, flauschigen Mehrkomponentenfaden.

Um eine gleichmäßige Erwärmung aller Filamente innerhalb der Stauchkammer zu gewährleisten, ist es besonders vorteilhaft, wenn bei einer Variante des erfindungsgemäßen Verfahrens die Kaltluft unmittelbar vor der Stauchkammer aus dem Fadenkanal der Texturierdüse abgeleitet wird.

Bei einer weiteren bevorzugten Verfahrensvariante wird der Faden vor der Schrumpfbehandlung im kalten Zustand verstreckt. Dadurch wird erreicht, daß ein hoher Kräuselungseffekt während der Schrumpfbehandlung am Mehrkomponentenfaden entsteht.

Bei einer besonders vorteilhaften Weiterbildung des Verfahrens wird der Stopfen in der Stauchkammer durch einen im wesentlichen quer zum Stopfen strömenden Heißdampf erwärmt. Damit wird eine sehr intensive Erwärmung der Filamente erreicht.

Die Verweilzeit des Stopfens innerhalb der Stauchkammer ist im wesentlichen von dem jeweiligen Polymertyp sowie dem herzustellenden Faden abhängig. Sie liegt bei Verwendung von Luft oder Dampf im Bereich von 0,1 bis 60 Sekunden.

Um die Kräuselung zu fixieren, ist es besonders vorteilhaft, wenn der Stopfen noch innerhalb einer in der Stauchkammerzone ausgebildeten Kühlzone abgekühlt wird. Hierzu wird ein Kühlluftstrom mit oder ohne Wasser auf den Stopfen gerichtet. Grundsätzlich läßt sich die Abkühlung jedoch auch außerhalb der Stauchkammer auf eine im Fadenlauf hinter der Stauchkammer angeordneten Kühleinrichtung durchführen.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens zeichnet sich dadurch aus, daß der Mehrkomponentenfaden direkt im Anschluß an das Spinnverfahren gekräuselt werden kann. Damit kann der Mehrkomponentenfaden bei Fadengeschwindigkeiten von > 3.000 m/min hergestellt und zu einer Spule gewickelt werden.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung geht auch nicht naheliegend aus der bekannten Strauchkräuselvorrichtung, wie beispielsweise in US-PS 4,118,843 beschrieben ist, hervor. Dabei wird der Faden mittels eines heißen Luftstroms in die Stauchkammer gefördert, wobei der heiße Luftstrom durch die Seitenwände der Stauchkammer abfließt. Bei dieser Vorrichtung führt der Heißluftstrom zur Erwärmung des Fadens. Durch die Temperatur und den auf den Stopfen durch das Fördermedium wirkenden Druck wird eine Kräuselung im Faden erzeugt. Diese Vorrichtung zeigt jedoch den Nachteil, daß der Faden nicht spannungsfrei erwärmt werden kann. Damit ist die Ausbildung einer für einen Mehrkomponentenfaden maßgeblichen Kräuselung nicht erzielbar.

Ein Ausführungsbeispiel einer Vorrichtung zur Durchfüh-

rung des Verfahrens wird im folgenden unter Hinweis auf die beigefügten Zeichnungen näher beschrieben.

Es stellen dar:

Fig. 1 eine Spinnanlage mit den erforderlichen Vorrichtungsteilen zur Durchführung des Verfahrens;

Fig. 2 die Texturiereinrichtung aus Fig. 1.

In Fig. 1 ist eine Spinnanlage zur Herstellung eines Mehrkomponentenfadens gezeigt. Die Spinnanlage besteht aus einer Spinnereinrichtung 1, einem nachgeschalteten Streckwerk 2, einer Stauchkammer-Texturiereinrichtung 3, einer Kühleinrichtung 4 und einer Aufwicklung 5.

In der Spinnereinrichtung 1 werden einem Spinnkopf 6 zumindest zwei Schmelzeströme aus unterschiedlichen Chargen eines thermoplastischen Polymers zugeführt und mit einer Spinnöse 7 als dünne, endlose Filamente extrudiert und ersponnen. Hierbei kann jede der Chargen getrennt zu Filamenten extrudiert und ersponnen werden, so daß der Mehrkomponentenfaden durch Zusammenfassung aller Filamente entsteht. Eine weitere Möglichkeit besteht darin, daß die unterschiedlichen Chargen kurz vor Austritt aus der Spinnöse zusammengeführt werden, so daß Mehrkomponentenfilamente extrudiert, ersponnen und zu einem Mehrkomponentenfaden zusammengeführt werden.

Das Filamentbündel 8 wird jedenfalls sodann in einem Kühlschacht 9 abgekühlt, wobei vorzugsweise die Kühlung durch einen Kaltluftstrom, der im wesentlichen quer zu dem Filamentbündel 8 strömt, erfolgt. Der Kühlschacht 9 ist hierbei unmittelbar unterhalb der Spinnöse 7 angeordnet. Am Ausgang des Kühlschachtes 9 ist eine Präparationseinrichtung 11 und ein Fadenführer 12 angeordnet. In der Präparationseinrichtung 11 werden die Filamente mit einem Präparationsmittel versehen und anschließend durch die Fadenführung zu einem Mehrkomponentenfaden 10 zusammengefaßt. Der Mehrkomponentenfaden 10 wird aus der Spinnereinrichtung durch eine Galetteneinheit 13 abgezogen. Die Galetteneinheit 13 bildet hierbei die Einzugsalette zum Streckwerk 2. Die Galetteneinheit 13 wird durch eine mehrfach umschlungene Galette mit Überlaufrolle gebildet. Die Galette ist mit einer Geschwindigkeit angetrieben, die höher ist als die Austrittsgeschwindigkeit der Filamente aus der Spinnöse.

Der Mehrkomponentenfaden 10 wird nun im Streckwerk 2 im kalten Zustand verstreckt. Hierzu ist am Ausgang des Streckwerks die Galetteneinheit 14 angeordnet. Die Galetteneinheit 14 wird durch eine angetriebene Galette mit Überlaufrolle gebildet. Die Streckgalette der Galetteneinheit 14 wird mit einer höheren Geschwindigkeit angetrieben als die Einzugsalette. Die Galetteneinheit 14 wird ebenfalls mehrfach vom Faden umschlungen. Nach Ablauf von der Streckgalette wird der Mehrkomponentenfaden in eine nachgeschaltete Texturierdüse 15 einer Texturiereinrichtung 3 geführt.

Die Texturiereinrichtung 3 ist in Fig. 2 gezeigt, so daß die folgenden Ausführungen sich auf die Fig. 2 beziehen. Der Mehrkomponentenfaden 10 tritt in einen Fadenkanal 22 der Texturierdüse 15 ein. Der Fadenkanal 22 ist über mehrere Luftzufuhrkanäle 23 mit einer Druckluftquelle verbunden. Dabei wird der Druckluftstrom 27 unter einem spitzen Winkel in den Fadenkanal 22 geblasen, so daß der Mehrkomponentenfaden von der Streckgalette der Galetteneinheit 14 abgezogen und in dem Luftstrahl mit hoher Geschwindigkeit gefördert wird. Die Druckluft ist kalt. Die Druckluft führt dazu, daß sich die Filamente des Mehrkomponentenfadens öffnen. Der Fadenkanal 22 mündet in einer Stauchkammer 16. In der Stauchkammer 16 wird nun der Mehrkomponentenfaden 10 zu einem Stopfen 17 aufgetürmt. Dabei prallt der zulaufende Faden auf die Stopfenoberfläche. Dadurch werden die einzelnen Filamente zu Bögen und ähn-

lichen Konfigurationen räumlich abgelegt. Unmittelbar vor Eintritt in die Stauchkammer weist der Fadenkanal 22 mehrere Austrittsöffnungen 24 auf, die über Bohrungen 32 mit einer Sammelkammer 25 verbunden sind. Der Fadenkanal 22 und die Bohrungen 32 bilden in Fadenaufrichtung einen spitzen Winkel. Durch diese Anordnung wird die im Fadenkanal strömende Kaltluft aus dem Fadenkanal 22 abgeleitet und zu der Sammelkammer 25 geführt. Die Sammelkammer 25 ist über einen Abfuhrkanal 26 mit der Umgebung verbunden, so daß ein Luftstrom 28 in die Umgebung austreten kann. Der Abfuhrkanal 26 könnte jedoch auch zu einer Absaugereinrichtung führen, so daß die Kaltluft unmittelbar aus der Sammelkammer 25 abgesaugt wird.

Die Austrittsöffnung 24 kann hierbei auch in Form eines Ringspaltes gebildet sein. Der Ringspalt umschließt dabei den Fadenkanal 22 und verbindet den Fadenkanal 22 mit der Sammelkammer 25.

Die Stauchkammer 16, in der der Stopfen 17 gebildet wird, weist luftdurchlässige Kammerwände 30 auf. Die Öffnungen 31 können hierbei als Löcher oder Schlitz in die Kammerwand eingebracht sein.

Die Stauchkammer 16 wird durch die Heizeinrichtung 33 beheizt. Hierbei wird von der Heizeinrichtung 33 ein Heißluftstrom 29 erzeugt, der im wesentlichen quer zur Stopfenkammer gerichtet ist und durch die Öffnungen in den Kammerwänden 30 in die Stauchkammer eindringen und den Stopfen 17 durchdringen.

Der Stopfen 17 wird über die Abzugswalzen 8 - wie in Fig. 1 gezeigt - aus der Stauchkammer 16 zu einer Kühleinrichtung 4 gefördert. Die Umfangsgeschwindigkeit der Abzugswalzen 18 bestimmt dabei die Austrittsgeschwindigkeit des Stopfens 17 aus der Stauchkammer 16. Die Kühleinrichtung ist als Kühltrommel 19 ausgebildet. In der Kühltrommel 19 wird ein Unterdruck erzeugt und durch einen Umgebungsluftstrom durch den auf dem porösen Umfang abgelegten Fadenstopfen 17 geleitet. Anschließend wird der Mehrkomponentenfaden 10 durch eine Abzugsgaletteneinheit 20 als Mehrkomponentenfaden 10 aus dem Fadenstopfen 17 herausgezogen und zur Aufwickleinrichtung 5 geführt. Dann wird der Mehrkomponentenfaden 10 zu einer Spule 21 gewickelt.

Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren wird die Kräuselung des Fadens durch eine Überlagerung zweier Kräuselungseffekte erreicht. Die übliche Kräuselung eines Mehrkomponentenfadens wird durch eine Schrumpfbehandlung erzeugt, da die Polymerkomponenten des Mehrkomponentenfadens unterschiedliches Schrumpfverhalten aufweisen, wobei sich eine Kräuselung aufgrund der Längendifferenz in den Filamenten ausbildet. Die Erwärmung des Fadens führt zu einer spontanen Kräuselung. Dieser Kräuselungseffekt findet bei dem erfindungsgemäßen Verfahren innerhalb der Stauchkammer statt.

Hierzu wird der Mehrkomponentenfaden 10 zunächst mit kalter Luft in die Stauchtexturiereinrichtung 3 eingezo-gen. Durch die kalte Luft ist sichergestellt, daß der Faden nicht zu schrumpfen beginnt. Die kalte Luft wird vor der Stopfenbildung abgeführt. Der in der Stauchkammer 16 gebildete Stopfen 17 wird mittels eines Heißluftstromes aufgeheizt. Damit ist es möglich, den Mehrkomponentenfaden spannungsfrei aufzuheizen. Diese Aufheizung führt dazu, daß die aufgrund unterschiedlichen Schrumpfverhaltens entstehende Kräuselung sich ausbildet. Zusätzlich führt die Erwärmung des Fadens dazu, daß die durch die Stopfenbildung in den Faden durch räumliche Ablage der Filamente eintretende Kräuselung fixiert wird.

Die Verweilzeit und damit die Länge der Stauchkammer ist von den verfahrenstechnischen Gegebenheiten abhängig. Im Anschluß wird der Stopfen aus der Stauchkammer ge-

führt und abgekühlt. Hierbei wird der Stopfen auf eine Kühltrommel geführt, die einen mit Kaltluft durchströmten gasdurchlässigen Mantel aufweist. Der Stopfen könnte zur Kühlung ebenfalls auf ein Siebhand geführt werden, wobei sowohl bei der Kühltrommel als auch beim Siebhand eine schockartige Kühlung durch Aufspritzen einer Flüssigkeit erfolgen könnte. Zur Kühlung kann die Stauchkammer um eine Kühlzone verlängert werden, so daß der Stopfen noch innerhalb der Stauchkammer abgekühlt wird. Hierzu könnte ebenfalls Kaltluft mit oder ohne Wasser verwendet werden.

Die Aufheizung des Stopfens könnte ebenfalls durch Dampf oder eine Flüssigkeit erfolgen. Hierzu wäre die Stauchkammer innerhalb einer Heizkammer angeordnet. Durch veränderliche Eintritts- und Austrittsquerschnitte der Heizkammer kann der hierin erzeugte Heißluftstrom oder Flüssigkeitsstrom gesteuert bzw. reguliert werden. Damit ist eine auf den Polymertyp abgestimmte Erwärmung des Mehrkomponentenfadens möglich.

Um die Kräuselung durch Zusammenpressung des Stopfens zu intensivieren, ist es auch möglich, daß der Kaltluftstrom erst im Eingangsbereich der Stauchkammer abgeführt wird. Somit steht der gesamte Kaltluftstrom zur Ausbildung eines Staudruckes am Stopfen an.

Bezugszeichenliste

1	1 Spinnereinrichtung	
2	Streckwerk	
3	Texturiereinrichtung	
4	Kühleinrichtung	30
5	Aufwickleinrichtung	
6	Spinnkopf	
7	Spinnöse	
8	Filamentbündel	
9	Kühlschacht	35
10	Mehrkomponentenfaden	
11	Präparationseinrichtung	
12	Fadenführer	
13	Galetteneinheit, Einzugalette	
14	Galetteneinheit, Streckgalette	40
15	Texturierdüse	
16	Stauchkammer	
17	Stopfen	
18	Abzugswalzen	
19	Kühltrommel	45
20	Galetteneinheit	
21	Spule	
22	Fadenkanal	
23	Zuführkanal	
24	Austrittsöffnung	50
25	Sammelkammer	
26	Abführkanal	
27	Kaltluftstrom	
28	Kaltluftstrom	
29	Heißluftstrom	55
30	Kammerwand	
31	Öffnung	
32	Bohrung, Kanal	
33	Heizeinrichtung	60

Patentsprüche

1. Verfahren zur Herstellung eines gekräuselten, multifilen Mehrkomponentenfadens, bei welchem eine Vielzahl von Filamenten zu einem Mehrkomponentenfaden zusammengeführt werden und bei welchem der Mehrkomponentenfaden nach einem Verstrecken und einer Schrumpfbehandlung zu einer Spule aufgewick-

kelt wird, dadurch gekennzeichnet, daß der Faden zur Schrumpfbehandlung im kalten Zustand in eine luftdurchlässige Stauchkammer zu einem Stopfen gepreßt wird und daß der Stopfen in der Stauchkammer durch einen im wesentlichen quer zum Stopfen strömende Heißluft erwärmt wird und daß der Stopfen nach einer Abkühlung zu einem Faden aufgelöst wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Mehrkomponentenfaden durch eine mit Kaltluft versorgten Texturierdüse in die Stauchkammer gefördert wird, wobei der Mehrkomponentenfaden durch eine Vielzahl von Mehrkomponentenfilamenten gebildet wird, welche nach dem Spinnen und dem Abkühlen zu dem Mehrkomponentenfaden zusammengeführt werden.

3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Mehrkomponentenfaden durch eine mit Kaltluft versorgte Texturierdüse in die Stauchkammer gefördert wird, wobei der Mehrkomponentenfaden durch eine Vielzahl von Filamenten gebildet wird, welche aus zwei Polymerschmelzen zu zwei Fäden gesponnen werden und in der Texturierdüse zu dem Mehrkomponentenfaden zusammengeführt werden.

4. Verfahren nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die in einem Fadenkanal der Texturierdüse eingeblasene Kaltluft unmittelbar vor der Stauchkammer abgeführt wird.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Faden vor der Schrumpfbehandlung im kalten Zustand verstreckt wird.

6. Verfahren nach einem der vorgenannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Stopfen in der Stauchkammer durch einen im wesentlichen quer zum Stopfen strömenden Heißdampf erwärmt wird.

7. Verfahren nach einem der vorgenannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Verweilzeit des Stopfens innerhalb der Stauchkammer im Bereich von 0,1 sec bis 60 sec beträgt.

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Stopfen zur Abkühlung innerhalb der Stauchkammer oder in einer Kühleinrichtung von einem Kühlluftstrom durchströmt wird.

9. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Kühlluftstrom mit Wasser angereichert ist.

10. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 9,

mit einer Spinnereinrichtung (1), einem Streckwerk (2), einer Stauchkammertexturiereinrichtung (3), einer Kühleinrichtung (4) und einer Aufwickleinrichtung (5), wobei die Stauchkammertexturiereinrichtung (3) eine Texturierdüse (15) mit angeschlossener Stauchkammer (16) aufweist, wobei die Texturierdüse (15) einen mit einem Fadenkanal (22) verbundenen Zuführkanal (23) für ein Druckmittel aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß

die Texturierdüse (15) in Fadenaufrichtung unmittelbar vor der Stauchkammer (16) und hinter dem Zuführkanal (23) eine mit dem Fadenkanal (22) verbundene Austrittsöffnung (24) aufweist und

daß die Stauchkammer (16) luftdurchlässige Kammerwände (30) aufweist und derart mit einer einen Heißluftstrom (29) erzeugenden Heizeinrichtung (33) verbunden ist, daß der Heißluftstrom (29) im wesentlichen quer zur Stauchkammer (16) die Stauchkammer (16) durchströmt.

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet,

zeichnet, daß die Austrittsöffnung (24) durch mehrere auf dem Umfang des Fadenkanals angeordnete radiale Bohrungen (32) gebildet ist, welche Bohrungen (32) in Fadenlaufrichtung mit dem Fadenkanal (22) einen spitzen Winkel bilden und in eine Sammelkammer (25) 5 münden.

12. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Austrittsöffnung (24) durch einen um den Fadenkanal ringförmig angeordneten radialen Spalt (32) ausgebildet ist, welcher in Fadenlaufrichtung mit dem Fadenkanal (22) einen spitzen Winkel bildet und in eine Sammelkammer (25) mündet. 10

13. Vorrichtung nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Sammelkammer (25) mit einer Absaugeinrichtung verbunden ist. 15

14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Heizeinrichtung (33) durch eine die Staukammer (16) umschließende Heizkammer gebildet ist, welche jeweils einen Einlaß und einen gegenüberliegend zum Einlaß angeordneten 20 Auslaß aufweist.

15. Vorrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß der Einlaß und/oder der Auslaß einen veränderbaren Strömungsquerschnitt aufweisen.

16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 15, 25 dadurch gekennzeichnet, daß die Kühleinrichtung (4) durch eine rotierende Kühltrommel (19) gebildet ist, an deren Umfang der Stopfen (17) ablegbar ist.

17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Kühleinrichtung 30 durch ein Siebband gebildet ist.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

35

40

45

50

55

60

65

- Leerseite -

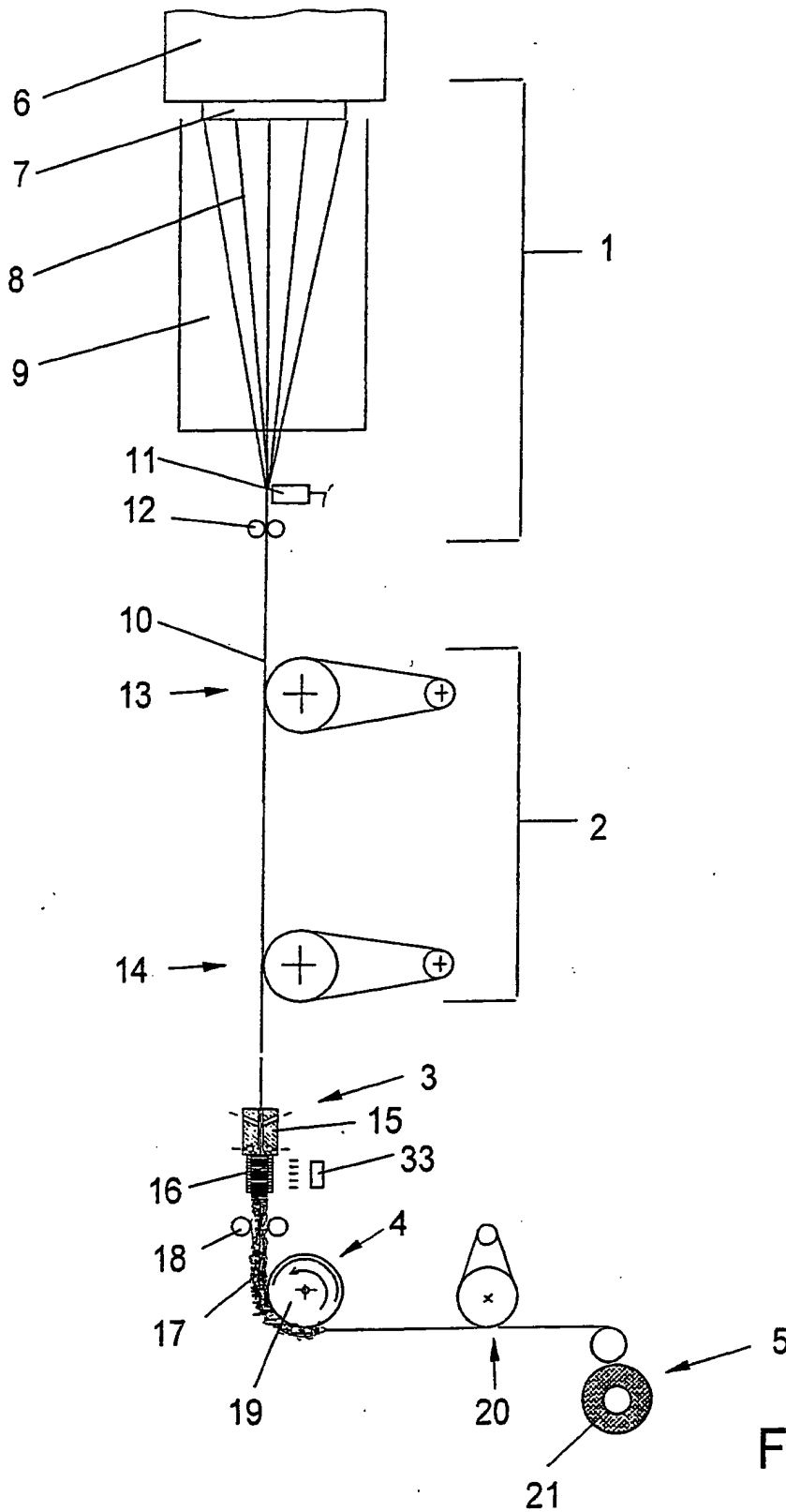


Fig.1

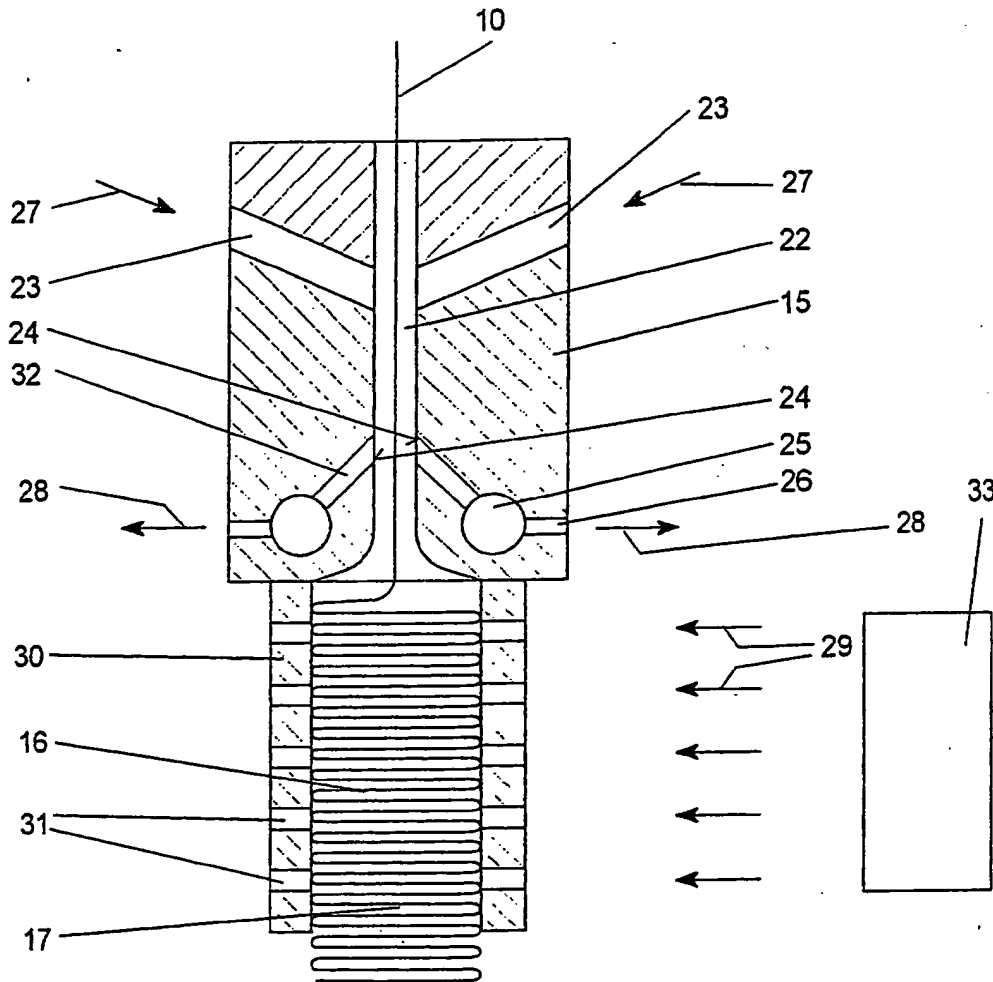


Fig.2